

イロットバーナの機能を発揮し、凹部において混合ガス流速の増加にもかかわらず炎のリフティングを防止し、セラミック粒子層特有のガス混合作用並びにガス流れの均一化特性による効果と相俟って非常に安定した従来にない高負荷燃焼の表面燃焼用の助燃体を提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

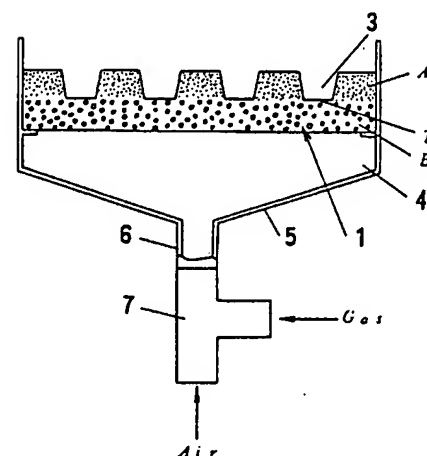
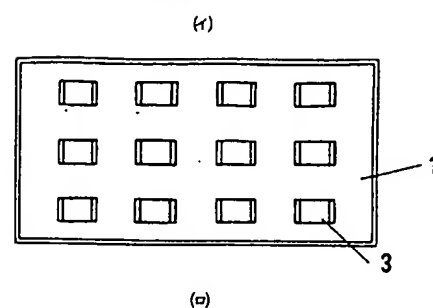
第1図は本発明における一実施例の説明図、第2図は本発明における他の実施例の説明図、第3図、第4図は従来の実施例の説明図である。

- (1)はセラミック粒子層 (2)は助燃体  
(3)は凹部 (4)はチャンバー  
(5)はケーシング部材 (6)は給気管  
(7)は混合要素

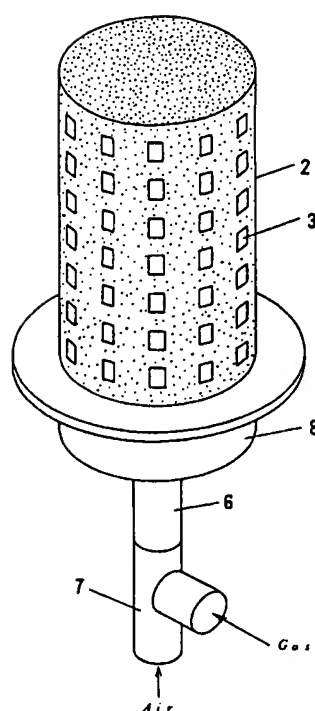
特許出願人

三浦工業株式会社  
代表者 三浦 保

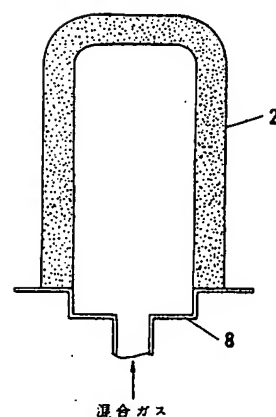
第 1 図



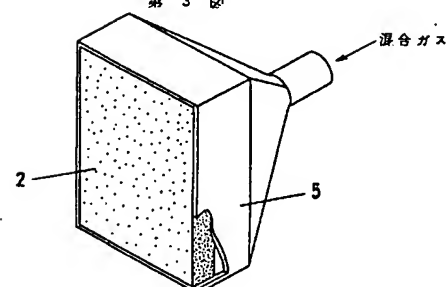
第 2 図



第 4 図



第 3 図



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-62111

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
F 23 D 14/16識別記号 庁内整理番号  
C-6858-3K

⑭ 公開 昭和62年(1987)3月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 セラミック粒子からなる助燃体の表面形状

⑯ 特 願 昭60-203685

⑰ 出 願 昭60(1985)9月13日

⑱ 発 明 者	三 浦	保	松山市堀江町7番地	三浦工業株式会社内
⑱ 発 明 者	吉 成	佑 治	松山市堀江町7番地	三浦工業株式会社内
⑱ 発 明 者	左 古	智 尋	松山市堀江町7番地	三浦工業株式会社内
⑰ 出 願 人	三浦工業株式会社		松山市堀江町7番地	

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

セラミック粒子からなる助燃体の表面形状

## 2. 特許請求の範囲

(1) セラミック粒子層(1)からなる表面燃焼バーナの助燃体(2)において、表面燃焼側表面に、所要寸法の大きさの凹部(3)を適当数設けたことを特徴とするセラミック粒子からなる助燃体の表面形状。

(2) 前記セラミック粒子層において、表面燃焼側粒子層Aの平均粒径がそれと対向する側の粒子層Bの平均粒径より小であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のセラミック粒子からなる助燃体の表面形状。

(3) 前記セラミック粒子の平均粒子径の変更点の前記凹部底面Tにあることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のセラミック粒子からなる助燃体の表面形状。

## 3. 発明の詳細な説明

[発明の技術分野]

本発明は表面燃焼負荷の向上を図った表面燃焼バーナにおける助燃体の表面形状に関するものである。

[発明の技術的背景とその問題点]

この種の表面燃焼バーナは一般にセラミック粒子を特殊結合剤にて固めた助燃体が使用される。例えば第3図は平板状の助燃体を保持部にて垂直に支持した表面燃焼バーナであり、第4図は円筒状の助燃体をその下端部において保持部で支持した表面燃焼バーナである。これらの助燃体外表面はいずれも平面状に形成されている。このため燃料ガスのインプットが極端に多くなるとガスの平均流速が燃焼速度より大きくなり助燃体表面において炎のリフト現象が発生し、安定な燃焼が得られなくなる。このため表面燃焼負荷の増加に限界があった。

[発明の目的]

本発明は上記の事情に臨みて成されたものであってその目的は、高燃焼負荷において安定した表面燃焼が得られる助燃体を提供することにある。

## 〔発明の概要〕

上記目的を達成するために、本発明は、セラミック粒子層からなる表面燃焼バーナの助燃体において、表面燃焼側表面に、所要寸法の大きさの凹部を適当数設けたことを特徴とする。

## 〔発明の実施例〕

以下、本発明を図面に示した実施例に基づいて説明する。第1図は本発明における一実施例の説明図である。(1)は助燃体(2)を構成する不規則多角形状のセラミック粒子の層であって、アルミナゾル、水ガラス等の無機質結合剤にて平板状の助燃体に形成される。該助燃体の燃焼側表面には所要形状、例えば直方体、円筒状あるいは上部末広がりの台状の凹部(3)が適当数設けられている。図面中(4)は後述のケーシング部材(5)により前記助燃体の裏面に形成せしめられるチャンバーである。このチャンバーは供給された混合ガスが前記助燃体裏面に対して均等に圧力がかかり混合ガスを供給できるように、助燃体裏面全体を覆う形で形成されている。(5)はケーシング部材であって、該ケー

シング部材は一部を開口した状態で前記助燃体(2)を包囲して設けられ、しかして、前記開口側に面する助燃体の表面が表面燃焼のための燃焼面に形成され、該燃焼面と反対の助燃体裏面側に混合ガス分配用のチャンバーが形成される。(6)はケーシング部材に設けられ前記チャンバーと連通せしめられる混合ガスの給気管である。(7)は給気管中に設けられ、燃料ガスと空気とを所定の割合に混合するための例えばミキシングバルブ等からなる混合要素である。

次に本発明における表面燃焼について説明する。燃料ガスと空気が混合要素に供給される。混合要素では燃焼ガスと空気を所定の割合で混合を行い混合ガスとして、チャンバーに供給する。この混合ガスはチャンバーにて均等に分配されて助燃体に入る。この助燃体セラミック粒子層においては、混合燃料ガスは、種々変化するセラミック粒子間の隙間流路の動きにより、さらに均質な混合燃料ガスとなり、かつ、均一なガス流れを形成し、セラミック粒子を冷却しながら助燃体表面に至り、

図示されていないが燃焼表面に近接して設けられた着火手段により引火し、表面燃焼が行われる。このとき、助燃体燃焼表面は所要大きさの凹部が設けられており、該助燃体のうち、凹部の部分において圧力損失が小さく凸部において圧力損失が大きくなる。このため、凹部では混合ガスの流れが多く大きなメイン炎を形成し、凸部では流れが少なく、保炎効果の優れた安定したパイロット炎を形成する。このため、混合ガスのインプット量を増加しても、凸部には常に安定した小さな炎が維持されパイロットバーナの機能を有することとなり、凹部において混合ガスの流速が遅くなっても、前記パイロットバーナ機能により凹部のメイン炎がリフトすることなく、前述の粒子層による燃料ガスと空気の混合作用と相俟って、全体として安定した高負荷燃焼を行うことができる。なお、前記セラミック粒子層において、表面燃焼側粒子層Aの平均粒子径をそれと対向する側の粒子層Bの平均粒子径より小さくすることにより、特に凸部の平均粒子径を小さくすることにより、混合ガ

スのインプット量を増大させても凸部の高さをそれ程高くすることなく凸部の圧力損失を増大させて、混合ガス流速を最適に維持し、凸部表面に良好な保炎効果を有するパイロット炎が形成される。従って、混合ガスのインプット量に対する粒子層の平均粒子径を選択することにより、助燃体全体の圧力損失をそれ程大きくすることなく安定した表面燃焼を行わせることができる。第2図は他の実施例の説明図であって、(2)はセラミック粒子にて有頂筒状に形成され、その燃焼表面に所要形状大きさの凹部(3)を適当数設けた助燃体であり、(4)は前記助燃体を支持するとともに給気管(6)と助燃体内部とを連通する支持体である。他の構成及び作用・効果は第1図の場合と同様であるのでその説明を省略する。

## 〔発明の効果〕

本発明は上述のようにセラミック粒子からなる助燃体表面に凹部を適当数設けた構成であるので、混合ガスのインプット量を増加しても、その凸部に安定した良好な保炎が形成され、この部分がバ

**PAT-NO:** JP362062111A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 62062111 A  
**TITLE:** SURFACE SHAPE OF COMBUSTION IMPROVER COMPOSED OF CERAMIC PARTICLES  
**PUBN-DATE:** March 18, 1987

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MIURA, TAMOTSU	
YOSHINARI, YUJI	
SAKO, TOMOHIRO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MIURA CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP60203685  
**APPL-DATE:** September 13, 1985

**INT-CL (IPC):** F23D014/16

**US-CL-CURRENT:** 431/348

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To obtain stable surface burning at high burning load by placing an adequate number of recessed parts having specified size at the surface in the surface burning side of a burning stabilizer for a surface burning burner composed of a ceramic particle layer.

**CONSTITUTION:** Irregular polygonal ceramic particles are formed into a flat plate-shaped combustion improver 2 with inorganic binders such as alumina-sol or water-glass. At the burning side surface of the burning stabilizer an adequate number of concave parts having such specified shape as rectangular parallelogram, cylinder or divergent trapezium are installed. Surface burning of the combustion improver yields small pressure loss in the recessed parts and large pressure loss in the projected parts. Therefore, when input quantity

of mixed gas is increased, stable and fine flame is formed and exhibits function of pilot burners at those projected parts and at the projected parts lifting of flame is prevented though flow velocity of mixed gas is increased at the recessed parts, and gas mixing function peculiar to a ceramic particle layer and effect caused by uniformity characteristic in gas flow have combined to obtain stable high load burning.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio